PSYCHE: JURNAL PSIKOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMPUNG
Vol. 5 No.1, Februari 2023
ISSN (*electronic*) 2655-6936
ISSN (*printed*) 2686-0430

PENGARUH METODE *DUAL-CODING* TERHADAP *LONG-TERM MEMORY* MAHASISWA

THE EFFECT OF DUAL-CODING METHOD ON LONG-TERM MEMORY COLLEGE STUDENTS

Intan Naqiya Rabbani[1], Nabila Aditya[2], Nazhifa Salsabila[3], Thalia Lunaadhara Isri[4], Ellyana Dwi Farisandy[5]

[1,2,3,4,5,6,7]Universitas Pembangunan Jaya
email: intan.naqiyarabbani@student.upj.ac.id, nabila.aditya@student.upj.ac.id, nazhifa.salsabila@student.upj.ac.id, thalia.lunaadharaisril@student.upj.ac.id, ellyana.dwi@upj.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine whether there was an effect of the dual-coding method on college students' long-term memory. This research is a type of quantitative research using posttest-only control group design experimental research methods and independent sample t-test analysis techniques. The participants used in this study were 32 students (16 students entered the control group and 16 students entered the experimental group). LTM is measured by displaying a concrete word display. The control group will be shown a display containing only words, while the experimental group will be shown a display containing images and words. Each word will be displayed for 30 seconds. Then, dual-coding was measured by showing two different types of displays of 10 concrete nouns. The results showed that there was no significant difference between the two groups with t(30) = -1.212, p = 0.117 (p > 0.05), d = -0.429. These results also mean that there is no effect of the dual-coding method on college students' long-term memory due to the primary effect, divided attention, information entering into the episodic buffer, mood, ability to control memory, and the environment.

***Keywords**: dual-coding method, long-term memory, college students*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh metode *dual-coding* terhadap *long-term memory* mahasiswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen *posttest-only control group design* serta teknik analisis *independent sample t-test*. Partisipan yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 32 mahasiswa (16 mahasiswa masuk ke kelompok kontrol dan 16 mahasiswa masuk ke kelompok eksperimen). LTM diukur dengan menampilkan sebuah tampilan kata konkret. Pada kelompok kontrol akan diperlihatkan tayangan yang hanya berisi kata-kata, sedangkan pada kelompok eksperimen akan diperlihatkan tayangan yang berisi gambar dan kata. Masing-masing kata akan ditampilkan selama 30 detik. Kemudian, *dual-coding* diukur dengan memperlihatkan dua jenis tayangan yang berbeda berupa 10 kata benda konkret. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, sehingga tidak adanya pengaruh metode *dual-coding* terhadap *long-term memory* mahasiswa dikarenakan adanya *primary effect*, atensi yang terpecah, informasi masuk ke dalam *buffer episodic, mood*, kemampuan dalam mengontrol memori, dan lingkungan.

Kata Kunci: metode *dual-coding*, memori jangka panjang, mahasiswa

PENDAHULUAN

Memori merupakan hal yang esensial dalam proses pembelajaran. Belajar adalah sebuah proses mencerna informasi baru, kemudian efeknya dapat terpampang dari perkembangan perilaku manusia (Nasution et al., 2019). Sebagai sebuah proses, belajar dipengaruhi oleh sejumlah faktor, salah satu faktor esensial yang berpengaruh terhadap proses belajar adalah tentunya memori (Nasution et al. 2019). Memori adalah sebuah sistem yang terkait dengan menjaga, menangkap, dan memakai informasi perihal rangsangan, peristiwa, ide, gambar, dan keterampilan setelah informasi yang asli sudah tidak ada lagi (Goldstein 2011). Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat dipaparkan bahwa memori memiliki beberapa tahapan umum yang terjadi secara berurutan, diantaranya adalah tahap *encoding, storage, dan retrieval* (Sternberg, 2009).

Encoding merupakan sebuah proses pada diri individu dari mengubah stimulus fisik dan sensorik menjadi suatu representasi yang nantinya akan ditempatkan ke dalam memori. *Storage* adalah proses menyimpan informasi yang telah diperoleh dari *encoding* ke dalam memori. Lalu, *retrieval* adalah bagaimana seorang individu mengakses informasi yang tersimpan dalam memorinya (Sternberg, 2009). Selain itu, menurut Gunanta (2019) terdapat beberapa aspek yang dapat mempengaruhi kemampuan memori, diantaranya adalah adanya faktor jenis kelamin, usia, dan penyakit-penyakit neurologis seperti amnesia, *obsessive-compulsive disorder*, dan alzheimer.

Terkait memori, Atkinson dan Shiffrin dalam Rahmawati (2020) menyatakan bahwa terdapat tiga jenis memori pada manusia, diantaranya adalah memori sensori (*sensory memory*), memori jangka pendek (*short-term memory*) dan memori jangka panjang (*long-term memory*). Dalam penelitian ini, pembahasan lebih lanjut akan difokuskan pada memori jangka panjang di mana terkait dengan proses pembelajaran, memori jangka panjang yang baik penting dimiliki oleh setiap peserta didik guna mengingat materi pembelajaran dalam jangka waktu yang panjang. Akan tetapi, masih banyak peserta didik, khususnya mahasiswa yang menyatakan bahwa mereka sulit untuk mengingat materi pembelajaran dalam jangka panjang.

Pernyataan diatas sesuai dengan hasil wawancara peneliti dengan salah seorang narasumber mahasiswa berinisial R. R menyatakan bahwa ia sulit untuk mengingat materi pembelajaran dikarenakan materi yang diberikan sangat banyak. Kesulitan

mengingat materi pembelajaran pada R ternyata berdampak pada prestasi akademik di beberapa mata kuliah sehingga R merasa perlu untuk mencari metode belajar yang tepat guna meningkatkan ingatan terhadap materi pembelajaran dan juga prestasi akademik di beberapa mata kuliahnya.

Terkait wawancara, ternyata hasilnya pun sejalan dengan survei yang telah dilakukan oleh Pasaribu (2020). Ia melakukan survei pada mahasiswa 93 mahasiswa yang memperlihatkan bahwa terdapat 60,2% mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam mengingat materi pembelajaran. Menurut penelitian tersebut, kesulitan mengingat materi pembelajaran disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya adalah materi pembelajaran yang beraneka ragam, materi yang kurang menarik dan sangat susah, susah berkonsentrasi karena situasi lingkungan yang berisik dan lain-lain. Oleh karena itu, penting pada mahasiswa memiliki memori jangka panjang yang baik guna membantu proses belajar, terlebih di masa pandemi karena adanya berbagai kendala yang berpengaruh terhadap konsentrasi mahasiswa dalam proses mengingat pada materi yang diberikan.

Membahas lebih lanjut mengenai memori jangka panjang, Goldstein (2011) mendefinisikan bahwa memori jangka panjang atau *long-term memory* (LTM) merupakan sistem memori yang berkewajiban untuk menyimpan informasi dalam jangka waktu yang panjang. Dalam Bhinnety (2015), memori jangka pendek menyimpan informasi dalam kurun waktu 30 detik sehingga dapat dinyatakan bahwa memori jangka panjang menyimpan informasi dalam kurun waktu di atas 30 detik. *Long-term memory* pada dasarnya terbagi menjadi *implicit memory* dan *explicit memory* (Goldstein 2011).

Putra dan Purwaningtyas (2018) memaparkan bahwa memori implisit merupakan memori spontan atau tanpa disadari, informasi sebelumnya mendukung kinerja suatu tugas. Kemudian, Kalat (2019) menyatakan bahwa memori eksplisit merupakan jenis *long-term memory* berupa pengambilan informasi yang disengaja serta kerap kali dikenali sebagai memori deklaratif. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memberikan kemudahan terhadap individu dalam membentuk *explicit memory* disebut dengan metode *dual-coding* (Aryanto 2020). Oleh karena itu, dalam penelitian ini, metode *dual-coding* diharapkan mampu meningkatkan memori jangka panjang pada mahasiswa guna membantu proses pembelajaran.

Asumsi dasar dalam teori *dual-coding* yang dikembangkan oleh Paivio (2010) adalah bahwa dua proses kognitif yang memiliki fungsi yang berbeda tetapi saling berhubungan dan terhubung dalam suatu aktivitas sistem multimodal. Dalam metode *dual-coding*, konsep yang masuk ke dalam memori akan direpresentasikan melalui kata dan objek visual (Paivio, 2010). Kata-kata konkret akan diwakili dalam dua sistem, yaitu verbal (linguistik) dan nonverbal (imagistik) yang berbeda secara representasi tetapi terkait secara fungsional (Kousta et. al. dalam Paivio, 2013). Representasi secara verbal dan gambaran objek secara visual yang berfungsi secara paralel serta bekerja sama dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan memori (Paivio dalam Aryanto, 2020).

Paivio dalam Whitehouse et al. (2006) menyatakan bahwa penggunaan *dual-coding theory* menunjukkan bahwa informasi secara gambar mempunyai keunggulan dibandingkan hanya dengan kata-kata. Hal ini terjadi karena individu mampu memperoleh pengkodean semantik melalui dua rute yang berbeda. Melalui *dual-coding theory*, informasi yang bergambar mempunyai kesempatan untuk dapat mengakses informasi ke penyimpanan semantik dan memberikan dampak terhadap peningkatan kekuatan tahapan *encoding*.

Dalam beberapa penelitian, metode *dual-coding* terbukti dapat meningkatkan kemampuan *long-term memory* pada individu. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Cuevas (2016) mengungkapkan bahwa metode *dual-codin*g memprediksi semua peserta didik akan belajar lebih efisien ketika mereka menggabungkan informasi visual dengan informasi yang berbentuk kata-kata. Lalu, Pritchett et al. (2016) dalam penelitiannya membuktikan bahwa *dual-coding theory* yang dinyatakan oleh Paivio konsisten dengan hasil yang diperoleh. Hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian yang dilakukan oleh Pritchett et al. (2016) menunjukkan bahwa penyajian kata-kata dan gambar menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan informasi yang disajikan secara tunggal. Kemudian, dalam penelitian yang dilakukan oleh Defeyter et al. (2009) yang meneliti pada 108 orang dengan rentang usia 11-20 tahun ditemukan hasil bahwa pemrosesan informasi melalui gambar lebih efektif dan memiliki hasil yang signifikan pada usia yang lebih tua. Lalu, penelitian yang dilakukan oleh Suh dan Moyer-packenham (2007) juga menunjukkan bahwa penerapan *dual-coding* dalam melakukan *virtual manipulative environment* dengan menggabungkan gambar visual dengan notasi simbolik berkemungkinan untuk memiliki pengaruh yang efektif dalam proses

pembelajaran matematika. Penelitian tersebut juga menyatakan bahwa murid juga menjadi lebih mudah dalam memahami dan menyimpan informasi dengan metode *dual-coding*. Oleh karena itu, berdasarkan penjelasan dan hasil penelitian terdahulu, peneliti menyimpulkan bahwa metode *dual-coding* dapat mempengaruhi *long-term memory*.

Selain itu, penelitian ini merupakan hasil duplikasi dari penelitian terbaru yang telah dilakukan oleh Aryanto (2020). Penelitian Aryanto (2020) menggunakan dua studi di mana studi pertama dilaksanakan pada 60 siswa Sekolah Dasar, sedangkan studi kedua dilaksanakan pada 81 mahasiswa. Penelitiannya menghasilkan bahwa metode *dual-coding* ternyata hanya berpengaruh pada *long-term memory* siswa Sekolah Dasar tetapi sebaliknya, metode *dual-coding* tidak berpengaruh terhadap *long-term memory* mahasiswa. Dalam penelitian ini, terdapat perbedaan dengan penelitian tersebut dikarenakan pengambilan data penelitian ini dilakukan secara *online*, sedangkan pengambilan data pada penelitian Aryanto (2020) dilakukan secara *offline*. Tak hanya itu, pada penelitian ini hanya menggunakan subjek mahasiswa, sedangkan penelitian Aryanto (2020) menggunakan subjek mahasiswa dan siswa Sekolah Dasar. Disimpulkan bahwa hasil penelitian Aryanto (2020) berbeda dengan penelitian terdahulu di mana ia menyatakan bahwa metode *dual-coding* tidak mempengaruhi memori jangka panjang mahasiswa, melainkan hanya berpengaruh pada siswa Sekolah Dasar.

Oleh sebab itu, karena adanya ketidak konsistenan antara hasil penelitian tahun terbaru, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Aryanto (2020) dengan penelitian terdahulu mengenai ada atau tidaknya pengaruh metode *dual-coding* terhadap *long-term memory* mahasiswa, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini guna mengetahui apakah terdapat pengaruh metode *dual-coding* terhadap *long-term memory* mahasiswa. Di sisi lain, peneliti juga tertarik karena penelitian mengenai keterkaitan antara metode *dual-coding* dengan *long-term memory* pada mahasiswa di Indonesia juga masih sulit untuk ditemukan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti dapat merumuskan hipotesis sebagai berikut:

H_0: Tidak terdapat pengaruh metode *dual-coding* yang signifikan terhadap *long-term memory* mahasiswa.
H_a: Terdapat pengaruh metode *dual-coding* yang signifikan terhadap *long-term memory* mahasiswa.

Vol. 5 No.1, Februari 2023
ISSN (*electronic*) 2655-6936
ISSN (*printed*) 2686-0430

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *true experiment*. Desain *true experiment* yang dilakukan pada penelitian ini adalah *posttest-only control group design*. Kelompok yang tidak mendapat perlakuan disebut dengan kelompok kontrol (Kelompok 1) hanya ditampilkan tayangan berupa tulisan. Kemudian, kelompok yang mendapat perlakuan disebut dengan kelompok eksperimen (Kelompok 2) ditampilkan tayangan berupa tulisan dan gambar.

Selanjutnya, semua partisipan dibagi dengan teknik *random assignment*. *Random assignment* yang digunakan berjenis *randomized blocking* untuk membagi partisipan ke dalam kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Jenis *blocking* ini digunakan agar peneliti dapat menyeimbangkan partisipan pada masing-masing kelompok dan menghilangkan efek dari variabel yang bersifat diskrit, misalnya seperti jenis kelamin. Dalam penelitian ini, *blocking* dilakukan dengan memisahkan partisipan berdasarkan jenis kelamin. Apabila digambarkan dengan skema, maka dapat terlihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. ***Skema Penelitian Posttest Only Control Group Design***

RA	KE	X	O
RA	KK		O

Keterangan:
RA: Random assignment
KE: Kelompok eksperimen
KK: Kelompok kontrol
X: Pemberian perlakuan, yakni metode dual-coding
O: Kondisi kelompok setelah diberikan perlakuan.

Terkait pengambilan sampel, teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *non probability sampling*, yakni *convenience sampling*. *Convenience sampling* adalah sebuah teknik pengambilan sampel tidak acak atau tidak disengaja dengan cara peneliti memilih partisipannya yang memiliki kriteria-kriteria utama yang diperlukan, seperti partisipan yang sesuai, mudah dijangkau, dan tentunya harus tersedia serta bersedia untuk menjadi sampel yang merepresentasi populasi tertentu (Neuman 2014). Partisipan yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 32

partisipan di mana merupakan mahasiswa berjenis kelamin laki-laki atau perempuan, berusia 17-23 tahun, berdomisili di Jabodetabek, tidak sedang mengalami permasalahan neurologis, seperti amnesia, OCD, dan alzheimer, belum pernah berpartisipasi dalam eksperimen yang berkaitan dengan memori dan/atau metode *dual-coding* serta belum atau tidak sedang mengambil mata kuliah yang berkaitan dengan psikologi kognitif.

Pada penelitian ini, peneliti mengadaptasi instrumen penelitian Aryanto (2020) berdasarkan Clark dan Paivio (2004) di mana *dual-coding* diukur dengan memperlihatkan jenis tayangan yang berbeda pada setiap kelompok berupa 10 kata benda konkret, diantaranya adalah terompet, ambulans, stroberi, berlian, mentega, boneka, sepatu, mikroskop, jendela, dan bendera. Kemudian, *long-term memory* diukur dengan pertanyaan terbuka melalui Google Form, seperti berikut "Tuliskan kata-kata yang Anda ingat" yang juga diadaptasi dari Aryanto (2020). Setelah itu, penghitungan skor *long-term memory* dilakukan juga sesuai dengan yang dilakukan Aryanto (2020), yaitu menjumlahkan isian berupa kata yang benar sesuai dari pemaparan perlakuan sebelumnya. Partisipan yang mampu mengingat jumlah kata benda konkret lebih banyak menunjukkan bahwa metode *dual-coding* efektif dalam membantu mengingat informasi yang diberikan dibandingkan dengan partisipan yang tidak diberikan metode *dual-coding*.

Kemudian, prosedur eksperimen yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Mengumpulkan 32 partisipan yang terbagi menjadi 2, yaitu 16 partisipan pada kelompok kontrol dan 16 partisipan pada kelompok eksperimen ke dalam Zoom Meeting yang berbeda di waktu yang bersamaan.
2) Masing-masing kelompok diberikan tampilan berupa 10 kata benda konkret untuk dapat diperhatikan.
3) Kelompok eksperimen mendapatkan tampilan dalam bentuk tulisan dan gambar, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan tampilan hanya dalam bentuk tulisan.
4) Masing-masing kata benda konkret hanya ditampilkan selama 3 detik.
5) Setelah seluruh partisipan melihat tampilan kesepuluh kata benda konkret, partisipan diminta untuk mengisi Google Form di mana partisipan dapat menulis kembali kata-kata yang diingat. Pengisian Google Form diberikan waktu selama 5 menit. Jika kata yang dituliskan partisipan sesuai dengan kata-kata yang muncul pada tampilan yang

diberikan, maka hal tersebut sudah dinilai benar. Urutan kata tidak perlu sesuai dengan tampilan yang diberikan oleh peneliti.

6) Setelah seluruh partisipan melakukan *submit* pada Google Form yang diberikan, peneliti akan melakukan *debriefing* untuk menutup pengambilan data.

Selanjutnya, teknik analisa data dalam penelitian ini secara menyeluruh menggunakan JASP 0.16.0. Uji asumsi dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan uji hipotesis. Dalam penelitian ini, uji asumsi yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Data dinyatakan normal namun tidak signifikan jika p = > 0,05, sebaliknya, jika p = < 0,05 maka mengindikasikan bahwa data tidak normal namun signifikan (Gravetter and Forzano 2018). Lalu, data dinyatakan homogen apabila nilai p = > 0,05, sedangkan tidak termasuk homogen apabila p = < 0,05 (Gravetter and Forzano 2018). Apabila kedua asumsi telah terpenuhi, selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan metode statistik parametrik *independent sample t-test* guna mengetahui perbedaan antar kelompok. Kedua kelompok dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan apabila p < 0,05.

HASIL PENELITIAN

Sebelum melakukan uji asumsi dan uji hipotesis, peneliti menunjukkan gambaran deskriptif penelitian terlebih dahulu yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. ***Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin, Usia, dan Skor Long-term Memory***

No.	Kelompok	N	JK pr	Usia		LTM	
				Mean	SD	*Mean*	SD
1.	KK	16	62,5	18,938	1,063	4,625	1,746
2.	KE	16	62,5	18,875	0,806	5,313	1,448
Total *Mean*		32	62,5	18,906	0,934	4,969	1,597

Keterangan:

KK: Kelompok Kontrol

KE: Kelompok Eksperimen

Berdasarkan Tabel 2 dapat terlihat gambaran deskriptif penelitian berdasarkan jenis kelamin, usia, dan skor *long-term memory*. Distribusi frekuensi dibagi menjadi dua kategori, yaitu KK dan KE. Pada KK, jumlah mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan

adalah sebanyak 62,5% begitupun pada KE, yakni jumlah mahasiswa perempuan juga berjumlah 62,5%. Berdasarkan usia, KK memiliki *mean* tertinggi daripada KE, yakni *mean* usia KK sebesar 18,938 (SD = 1,063) sedangkan *mean* usia KE sebesar 18,875 (SD = 0,806).

Selain itu, jika melihat dari analisis deskriptif, hipotesis alternatif dapat diterima karena terlihat bahwa *mean long-term memory* kelompok kontrol ($\bar{X}$ = 4,625, SD = 1,746) lebih rendah daripada *mean long-term memory* kelompok eksperimen ($\bar{X}$ = 5,313, SD = 1,448). Tetapi hasil deskriptif tersebut belum bisa memastikan secara signifikan apakah ada atau tidak adanya perbedaan antar kedua kelompok sehingga peneliti meneruskan dengan *independent sample t-test* guna mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antar kedua kelompok.

Uji normalitas adalah uji asumsi pertama yang dilakukan dalam penelitian ini. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat terdistribusi normal atau tidak. Data dinyatakan normal namun tidak signifikan jika p = > 0,05, sebaliknya, jika p = < 0,05 maka mengindikasikan bahwa data tidak normal namun signifikan (Gravetter & Forzano, 2019).

Tabel 3. ***Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)***

		w	**p**
Total	Kontrol (1)	0,943	0,383
	Eksperimen (2)	0,891	0,058

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan bahwa kelompok kontrol terdistribusi dengan normal (p = 0,383) dan kelompok eksperimen juga terdistribusi dengan normal (p = 0,058). Selanjutnya peneliti melakukan pengujian asumsi kedua, yaitu *levene's test*.

Berikutnya adalah peneliti melakukan uji homogenitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah data setiap kelompok termasuk varian homogen atau tidak. Gravetter & Forzano (2019) menyatakan bahwa suatu data dikatakan homogen apabila nilai p = > 0,05, sedangkan tidak termasuk homogen apabila p = < 0,05.

Tabel 4. ***Hasil Uji Homogenitas (Levene's)***

	F	df	p
Total	0,756	1	0,392

Berdasarkan Tabel 4, didapat bahwa p = 0,392 yang mengartikan bahwa data penelitian ini termasuk varian homogen, Kemudian, setelah kedua asumsi terpenuhi, peneliti melanjutkan ke tahap analisis deskriptif.

Sebelumnya sudah diketahui bahwa *mean long-term memory* kelompok kontrol ($\bar{X}$ = 4,625, SD = 1,746) lebih rendah daripada *mean long-term memory* kelompok eksperimen ($\bar{X}$ = 5,313, SD = 1,448). Namun, seperti yang telah dipaparkan bahwa hasil deskriptif tersebut belum bisa memastikan secara signifikan apakah ada atau tidak adanya perbedaan antar kedua kelompok sehingga peneliti meneruskan dengan *independent sample t-test* guna mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antar kedua kelompok. Oleh karena itu, setelah melakukan uji asumsi, selanjutnya peneliti melakukan uji hipotesis. Dalam penelitian ini, uji hipotesis dilakukan dengan metode statistik parametrik uji beda karena data dalam penelitian ini memenuhi kedua uji asumsi yang telah dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Dalam hal ini, uji hipotesis dengan *independent sample t-test* apabila didapat p < 0,05, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, namun sebaliknya, jika p > 0,05 mengartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

Tabel 5. ***Hasil Uji T-Test***

	t	df	p	Cohen's d
Total	-1,212	30	0,117	-0,429

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan hasil uji *independent sample t-test* bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok 1 (kelompok kontrol) dan kelompok 2 (kelompok eksperimen) dengan t(30)= -1,212, p = 0,117 (p > 0,05), d= -0,429. Hal ini menunjukkan bahwa pada mahasiswa, kelompok kontrol, yaitu kelompok yang hanya ditampilkan tulisan saja dan kelompok eksperimen, yaitu kelompok yang ditampilkan gambar dan tulisan secara signifikan mengingat jumlah kata yang cenderung

sama. Di sisi lain, hasil tersebut juga mengartikan bahwa tidak adanya pengaruh yang signifikan metode *dual-coding* terhadap *long-term memory* mahasiswa sehingga dalam penelitian ini h0 diterima dan ha ditolak.

DISKUSI

Berdasarkan pemaparan paragraf sebelumnya, terlihat tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen. Hasil tersebut mengartikan bahwa walaupun mahasiswa hanya ditampilkan sebuah tulisan tanpa gambar, mereka juga cenderung akan bisa mengingatnya. Meskipun begitu, jumlah kata benda konkret yang dapat diingat oleh partisipan pada kelompok eksperimen cenderung sedikit lebih banyak jika dibandingkan dengan kelompok kontrol jika dilihat dari analisis deskriptif. Atas dasar hasil tersebut, dapat dinyatakan hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aryanto (2020) bahwa metode *dual-coding* cenderung tidak berpengaruh pada *long-term memory* mahasiswa.

Dalam penelitiannya, Aryanto (2020) menyatakan tidak adanya pengaruh metode *dual-coding* terhadap *long-term memory* mahasiswa karena adanya atensi yang terpecah ketika dua stimulus berbeda ditampilkan yang dianggap dapat mengganggu proses mengingat. Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Carpenter dan Olson (2012) yang menyatakan mahasiswa berlebihan dalam meyakini bahwa gambar mampu menolong mereka dalam proses mengingat sehingga membuat mahasiswa yang menjadi partisipannya mengingat lebih sedikit informasi yang ditampilkan dengan bentuk kata dan gambar.

Sejalan dengan hasil Aryanto (2020) dan juga Carpenter dan Olson (2012), ternyata hasil penelitian ini berlainan dengan penelitian Samburskiy (2020) yang menunjukkan bahwa penerapan *dual-coding* memberikan peningkatan yang signifikan dalam menginterpretasikan idiom asing. Penelitian ini dapat dikatakan tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Samburskiy (2020) dikarenakan kuesioner yang diberikan kepada partisipan terdiri dari beberapa bagian sedangkan dalam penelitian ini, peneliti hanya menyediakan satu tahapan untuk seluruh partisipan. Selain itu, penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanasugondha (2017) di mana penelitiannya juga menunjukkan bahwa pembelajaran kosakata bahasa asing dengan metode *dual-coding* mampu membantu siswa berkemampuan rendah untuk

mengenali serta mempertahankan arti dari kosakata baru lebih baik daripada jenis *coding* lainnya yang telah diberikan selama lebih dari sebulan.

Ketidaksamaan hasil penelitian ini dengan penelitian Yanasugondha (2017) dikarenakan pada penelitian tersebut, pemberian perlakuan (metode *dual-coding*) dilakukan secara berulang selama lebih dari sebulan. Dalam penelitian ini, peneliti hanya memberikan perlakuan sebanyak satu kali pada kelompok eksperimen. Hal ini dikarenakan peneliti mengacu pada penelitian yang menjadi acuan, yakni penelitian Aryanto (2020) di mana penelitian tersebut hanya memberikan perlakuan sebanyak satu kali pada kelompok eksperimen. Kemudian, hasil penelitian juga tidak sejalan dengan hasil Lwin et al. (2010) yang menemukan bahwa *input* bergambar dalam metode *dual-coding* dinyatakan mampu meningkatkan *long-term memory* pada partisipan. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian tersebut dikarenakan proses eksperimen pada penelitian Lwin et al. (2010) dilakukan secara *offline* dan setiap partisipan dapat dikontrol secara langsung sehingga dapat mengurangi terjadinya kecurangan ataupun koneksi yang buruk.

Hasil penelitian yang tidak memenuhi hipotesis alternatif ini dapat terjadi dikarenakan adanya *primacy effect* pada partisipan. Dalam Troyer (2011), *primacy effect* adalah kecenderungan individu tanpa adanya gangguan neurologis untuk memperlihatkan adanya peningkatan memori di mana hal tersebut terjadi hanya pada aitem yang disajikan di daftar awal hingga aitem yang disajikan di daftar tengah. Adanya *primacy effect* dapat dilihat dari banyaknya partisipan yang mengingat kata-kata pada urutan awal. Tak hanya itu, hasil tersebut juga dapat terjadi karena kelompok eksperimen disajikan kata konkret dalam gambar dan tulisan yang memungkinkan adanya atensi terpecah sehingga mempersulit partisipan pada kelompok eksperimen untuk mengingat setiap kata konkret yang ditampilkan. Hal ini juga diungkapkan oleh salah satu partisipan dalam kelompok eksperimen yang berinisial A. A menyatakan bahwa dirinya sudah memperhatikan, namun fokusnya menjadi terpecah karena adanya gambar dan tulisan. Ia juga berkata bahwa kata-kata konkret pada kelompok eksperimen ditampilkan terlalu terlalu cepat sehingga ia merasa sulit untuk mengingat setiap kata yang ditampilkan.

Selain itu, tidak ada perbedaan yang signifikan ini juga dapat terjadi karena sebagian perolehan informasi yang seharusnya tersimpan ke dalam *long-term memory*

malah tersimpan ke dalam *buffer episodic* saat proses *encoding* berlangsung. Diasumsikan oleh Baddeley dalam Chen dan Fu (2003) bahwa *buffer episodic* memiliki peran sebagai penyimpanan sementara atau cadangan yang memiliki kapasitas terbatas dan akan menyatukan informasi yang telah diperoleh termasuk verbal, visual, dan pengetahuan jangka panjang. Meskipun Baddeley dalam Henry dan Conners (2008) juga menyatakan bahwa *buffer episodic* mampu menyimpan secara aktif ucapan dan informasi visual atau spasial, seorang individu ternyata cenderung dapat mengalami kebingungan ketika melakukan proses *recall*.

Kemudian, Matlin (2013) menyebutkan bahwa terdapat beberapa faktor atau hal yang dapat mempengaruhi memori seorang individu, diantaranya adalah *mood*, emosi, atensi, dan kemampuan dalam mengontrol memori untuk mengingat sesuatu. Hal-hal seperti ini tidak bisa peneliti kontrol saat proses *encoding* dan *recall* para partisipan. Bisa saja ketika eksperimen berlangsung, hal-hal yang berasal dari internal tersebut tiba-tiba mempengaruhi partisipan sehingga memberikan hasil yang tidak signifikan. Selain itu, terdapat faktor yang berasal dari eksternal yang mengganggu perhatian partisipan saat proses mengingat, yakni lingkungan. Faktor eksternal lingkungan meliputi keadaan mental serta fisik seseorang, lingkungan sosial seperti sosok lain yang tiba-tiba hadir memecah konsentrasi serta atensi saat proses mengingat berlangsung, dan lingkungan fisik seperti tempat individu berada (Douglas dalam Anna & Siboro, 2016). Berdasarkan faktor eksternal lingkungan tersebut, terdapat kemungkinan bahwa partisipan memperoleh pengaruh-pengaruh ini saat eksperimen berlangsung yang mengakibatkan perhatian mereka, di mana hal tersebut juga memiliki peran penting dalam proses *encoding* dan *recall* memori menjadi terpecah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok dengan $t(30) = -1{,}212$, $p = 0{,}117$ ($p > 0{,}05$), $d = -0{,}429$. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode *dual-coding* cenderung tidak berpengaruh pada *long-term memory* mahasiswa sehingga dapat dinyatakan juga bahwa metode *dual-coding* merupakan metode yang tidak efektif untuk digunakan oleh mahasiswa dalam proses mengingat. Terdapat beberapa hal yang membuat metode *dual-coding* tidak efektif pada mahasiswa, diantaranya adalah adanya *primacy effect*, di mana

partisipan cenderung hanya mengingat kata-kata yang muncul pada awal sesi dan waktu pergantian dari satu kata ke kata lainnya terlalu cepat. Selain itu adanya atensi yang terpecah pada kelompok eksperimen ketika melihat tampilan gambar dan tulisan. Kemudian, adanya kemungkinan informasi yang diterima partisipan di mana seharusnya masuk ke dalam *long-term memory*, tetapi justru masuk ke dalam *buffer episodic* yang merupakan penyimpanan sementara. Lalu, adanya faktor lain pada partisipan seperti *mood*, emosi, atensi, kemampuan dalam mengontrol memori untuk mengingat sesuatu, dan lingkungan yang tentu tidak bisa dikontrol oleh peneliti saat proses *encoding* dan *recall* para partisipan.

Selanjutnya, saran yang dapat diberikan peneliti kepada peneliti berikutnya adalah agar dapat melakukan penelitian eksperimen yang serupa tidak secara daring melainkan secara langsung. Hal ini sebaiknya dilakukan oleh peneliti lain untuk mengurangi keterbatasan dan kendala yang terjadi dalam penelitian eksperimen secara daring, seperti tidak stabilnya koneksi internet partisipan ataupun peneliti. Selain itu, peneliti selanjutnya juga dapat melakukan penelitian terkait dengan metode *dual-coding* dan *long-term memory* kepada rentang usia yang berbeda untuk membuktikan bahwa metode *dual-coding* dapat efektif di rentang usia lainnya.

Peneliti juga memberikan saran kepada penelitian selanjutnya untuk melakukan uji alat ukur, seperti reliabilitas dan validitas karena melihat adanya inkonsistensi dalam hasil penelitian, baik pada penelitian ini ataupun penelitian-penelitian terdahulu yang juga saling bertolak belakang. Peneliti tidak melakukan uji alat ukur dalam penelitian ini dikarenakan penelitian ini merupakan replikasi dari penelitian sebelumnya yang juga tidak melakukan uji alat ukur. Tak hanya itu, peneliti juga mengharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat meratakan jumlah partisipan sesuai dengan karakteristik yang ditentukan karena dalam penelitian ini, terlihat bahwa partisipan yang berjenis kelamin perempuan dan berumur 19 tahun lebih mendominasi daripada yang lainnya. Partisipan yang berumur 19 tahun lebih mendominasi karena umumnya mereka adalah mahasiswa yang belum mengambil mata kuliah berkaitan dengan psikologi kognitif. Dengan karakteristik partisipan yang merata, peneliti berharap agar penelitian selanjutnya akan memperoleh hasil yang lebih memuaskan.

DAFTAR PUSTAKA

Anna, Benedikta, and Haulian Siboro. 2016. "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Short Term Memory Pada Mahasiswa Pekerja (Studi Kasus Mahasiswa Teknik Industri Universitas Riau Kepulauan)." *Profisiensi* 4(1):30–36.

Aryanto, Christ Billy. 2020. "Do You Remember the Words? Dual-Coding Method on Long-Term Memory." *Jurnal Psikologi* 19(4):314–22. doi: 10.14710/jp.19.4.314-322.

Bhinnety, Magda. 2015. "Struktur Dan Proses Memori." *Buletin Psikologi* 16(2):74–88. doi: 10.22146/bpsi.7375.

Carpenter, Shana K., and Kellie M. Olson. 2012. "Are Pictures Good for Learning New Vocabulary in a Foreign Language? Only If You Think They Are Not." *Journal of Experimental, Psychology, Learn, Memory, and Cognition* 38(1):92–101. doi: 10.1037/a0024828.

Chen, Gongxiang, and Xiaolan Fu. 2003. "Effects of Multimodal Information on Learning Performance and Judgment of Learning." *Journal of Educational Computing Research* 29(3):349–62. doi: 10.2190/J54F-B24D-THN7-H9PH.

Clark, J. M., and A. Paivio. 2004. "Extensions of the Paivio, Yuille, and Madigan (1968) Norms." *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers,* 36(3):371–83. doi: https://doi.org/10.1007/BF01320076.

Cuevas, J. 2016. "An Analysis of Current Evidence Supporting Two Alternate Learning Models: Learning Styles and Dual Coding." *Journal of Educational Sciences & Psychology* VI(1):1–13.

Defeyter, Margaret Anne, Riccardo Russo, and Pamela Louise McPartlin. 2009. "The Picture Superiority Effect in Recognition Memory: A Developmental Study Using the Response Signal Procedure." *Cognitive Development* 24(3):265–73. doi: 10.1016/j.cogdev.2009.05.002.

Goldstein, E. Bruce. 2011. *Cognitive Psychology: Connecting Mind, Research, and Everyday Experience*. 3rd ed. Wadsworth: Cengage Learning.

Gravetter, Frederick J., and Lori-Ann B. Forzano. 2018. *Research Methods for the Behavioral Sciences*. 6th ed. Boston: Cengage Learning.

Gunanta, Rizki. 2019. "Perbandingan Memori Jangka Pendek Pada Santri Penghafal Al-Qur'an Dan Bukan Penghafal Al-Qur'an." Universitas Muhammadiyah Malang.

Henry, L., and F. Conners. 2008. "Short-Term Memory Coding in Children with Intellectual Disabilities." *American Journal on Mental Retardation* 113(3):187–200.

Kalat, James W. 2019. *Biological Psychology*. 13th ed. Cengage Learning.

Lwin, May O., Maureen Morrin, and Aradhna Krishna. 2010. "Exploring the Superadditive Effects of Scent and Pictures on Verbal Recall: An Extension of Dual Coding Theory†." *Journal of Consumer Psychology* 20(3):317–26. doi: https://doi.org/10.1016/j.jcps.2010.04.001.

Matlin, Margaret. 2013. *Cognition*. Vol. 53. 8th ed. Wiley.

Nasution, Nurjannah, Putri Ratna Sari, and Satrian Sastra. 2019. "Pengaruh Warna Terhadap Short Term Memory Pada Anggota UKM Creative Minority." *Jurnal Psikologi Terapan [JPT]* 2(2):27–31.

Neuman, W. Lawrence. 2014. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Vol. 30. 7th ed. Pearson Education Limited.

Paivio, A. 2010. "Dual Coding Theory and the Mental Lexicon." *The Mental Lexicon* 5(2). doi: https://doi.org/10.1075/ml.5.2.04pai.

Paivio, A. 2013. "Dual Coding Theory, Word Abstractness, and Emotion: A Critical Review

of Kousta et Al. (2011)." *Journal of Experimental Psychology: General* 142(1). doi: https://doi.org/10.1037/a0027004.

Pasaribu, Astriana Fitria. 2020. "Pengaruh Musik Pop Dan Kepribadian Terhadap Memori Jangka Panjang Pada Mahasiswa Universitas Sumatera Utara." Universitas Sumatera Utara.

Pritchett, Lena K., Jyotsna Vaid, and Sumeyra Tosun. 2016. "Of Black Sheep and White Crows: Extending the Bilingual Dual Coding Theory to Memory for Idioms." *Cogent Psychology* 3(1). doi: 10.1080/23311908.2015.1135512.

Putra, Sudrajad Yudo, and Endah K. Purwaningtyas. 2018. "Efek Kertas Warna Kuning Terhadap Memori Eksplisit." *Psikoislamika : Jurnal Psikologi Dan Psikologi Islam* 15(1):19. doi: 10.18860/psi.v15i1.6658.

Rahmawati. 2020. "Model's of Memory." *Jurnal Ilmiah Al-Fikrah* 1(2):255–66.

Sambursky, Denis. 2020. "The Effect of a Dual Coding Technique on Idiom Interpretation in ESL/EFL Learners." *International Journal of Instruction* 13(3):187–206. doi: 10.29333/iji.2020.13313a.

Suh, Jennifer M., and Patricia S. Moyer-packenham. 2007. "Multi-Representational Virtual Mathematics Environments." 4(1994):209–16.

Troyer, A. K. 2011. "Primacy Effect." in *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*. Springer.

Whitehouse, Andrew J. O., Murray T. Maybery, and Kevin Durkin. 2006. "The Development of the Picture-Superiority Effect." *British Journal of Developmental Psychology* 24(4):767–73. doi: 10.1348/026151005X74153.

Yanasugondha, Vimolchaya. 2017. "A Study of English Vocabulary Learning Using the Dual Coding Theory." *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network* 10(1):165–75.